

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский горный университет"

План одобрен Ученым Советом

Протокол № 1 от 22.02.2019

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор  /проф. Литвиненко В. С./  
г.

13.04.02

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Системы электроснабжения

Кафедра: Электроэнергетики и электромеханики

Факультет: Электромеханический

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019

Форма обучения: Очная форма

Образовательный стандарт (ФГОС) № 147 от 28.02.2018

Срок получения образования: 2г

|   |  |
|---|--|
| + | Типы задач профессиональной деятельности |
| + | научно-исследовательский                 |
| + | технологический                          |
| + | организационно-управленческий            |
| + | проектный                                |

### СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебно-методической работе  / доц. Петрова Т. А./

Декан Электромеханического факультета  / проф. Максаров В. В./

Заведующий кафедрой электроэнергетики и электромеханики  / проф. Шпенст В. А./

Начальник учебно-методического управления  / Мезенцева Е. Л./

Начальник отдела образовательных программ и стандартов  / доц. Глазков В. В./

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования  / доц. Дубровская Ю. А./



| Индекс  | Наименование   | Форма контроля |          |             |          | з.е.       |          | Итого акад. часов |            |            |              |            |           | Курс 1   |           |           |           |           |           |           |           |           |            | Курс 2    |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
|---|--|----------------|----------|-------------|----------|------------|----------|-------------------|------------|------------|--------------|------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----|-----------|------|-----|
|   |  | Экз мен        | Зачет    | Зачет с оц. | КР       | Экспертное | Факт     | Часов в з.е.      | Экспертное | По плану   | Контакт часы | СР         | Конт роль | Сем. 1   |           |           |           |           | Сем. 2    |           |           |           |            | Сем. 3    |           |          |           |           | Сем. 4    |     |           |      |     |
|   |  |                |          |             |          |            |          |                   |            |            |              |            |           | з.е.     | Лек       | Лаб       | Пр        | СР        | Конт роль | з.е.      | Лек       | Лаб       | Пр         | СР        | Конт роль | з.е.     | Лек       | Лаб       | Пр        | СР  | Конт роль | з.е. | Лек |
| <b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>                              |  |                |          |             |          |            |          |                   |            |            |              |            |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |            |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| <b>Обязательная часть</b>                                       |  |                |          |             |          |            |          |                   |            |            |              |            |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |            |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.О.01   | Философия технических наук   |                | 1        |             |          | 2          | 2        | 36                | 72         | 72         | 36           | 36         |           | 2        | 9         |           | 27        | 36        |           |           |           |           |            |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.О.02   | Дополнительные главы математики  |                |          | 1           | 1        | 3          | 3        | 36                | 108        | 108        | 72           | 36         |           | 3        | 18        |           | 54        | 36        |           |           |           |           |            |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.О.03   | Компьютерные, сетевые и информационные технологии  |                |          | 2           |          | 3          | 3        | 36                | 108        | 108        | 72           | 36         |           |          |           |           |           |           | 3         |           | 72        |           | 36         |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.О.04   | Иностранный язык   |                |          | 1           |          | 3          | 3        | 36                | 108        | 108        | 36           | 72         |           | 3        |           |           | 36        | 72        |           |           |           |           |            |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.О.05   | История и методология науки  | 1              |          |             |          | 4          | 4        | 36                | 144        | 144        | 36           | 72         | 36        | 4        | 18        |           | 18        | 72        | 36        |           |           |           |            |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.О.06   | Менеджмент и маркетинг   |                | 1        |             |          | 2          | 2        | 36                | 72         | 72         | 54           | 18         |           | 2        | 18        |           | 36        | 18        |           |           |           |           |            |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.О.07   | Психология и педагогика  |                | 1        |             |          | 2          | 2        | 36                | 72         | 72         | 36           | 36         |           | 2        | 18        |           | 18        | 36        |           |           |           |           |            |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
|   |  |                |          |             |          | 19         | 19       |                   | 684        | 684        | 342          | 306        | 36        | 16       | 81        |           | 189       | 270       | 36        | 3         |           | 72        |            | 36        |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |  |                |          |             |          |            |          |                   |            |            |              |            |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |            |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.В.01   | Актуальные аспекты электроснабжения  | 3              |          | 2           | 2        | 7          | 7        | 36                | 252        | 252        | 117          | 99         | 36        |          |           |           |           |           | 4         | 9         | 18        | 45        | 72         |           | 3         | 9        | 18        | 18        | 27        | 36  |           |      |     |
| Б1.В.02   | Энергоэффективность, энергосбережение и энергоаудит в электроэнергетике  | 2              |          |             | 2        | 6          | 6        | 36                | 216        | 216        | 99           | 81         | 36        |          |           |           |           |           | 6         | 18        | 36        | 45        | 81         | 36        |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.В.03   | Проблемы электромагнитной и электромеханической совместимости в электротехнических комплексах  |                |          | 3           | 3        | 4          | 4        | 36                | 144        | 144        | 90           | 54         |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |            |           | 4         | 18       | 54        | 18        | 54        |     |           |      |     |
| Б1.В.04   | Мониторинг и диагностика электромеханических и электротехнических комплексов и систем  |                |          | 1           |          | 3          | 3        | 36                | 108        | 108        | 90           | 18         |           | 3        | 18        | 27        | 45        | 18        |           |           |           |           |            |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.В.05   | Современные проблемы электротехнических наук   |                | 12       |             |          | 3          | 3        | 36                | 108        | 108        | 72           | 36         |           | 1.5      | 9         |           | 27        | 18        |           | 1.5       | 9         |           | 27         | 18        |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.В.ДВ.01  | <b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>  |                |          | <b>1</b>    | <b>1</b> | <b>3</b>   | <b>3</b> |                   | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>90</b>    | <b>18</b>  |           | <b>3</b> | <b>14</b> | <b>18</b> | <b>58</b> | <b>18</b> |           |           |           |           |            |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.В.ДВ.01.01   | Автоматика энергосистем  |                |          | 1           | 1        | 3          | 3        | 36                | 108        | 108        | 90           | 18         |           | 3        | 14        | 18        | 58        | 18        |           |           |           |           |            |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.В.ДВ.01.02   | Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики  |                |          | 1           | 1        | 3          | 3        | 36                | 108        | 108        | 90           | 18         |           | 3        | 14        | 18        | 58        | 18        |           |           |           |           |            |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.В.ДВ.02  | <b>Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)</b>  | <b>2</b>       |          |             |          | <b>5</b>   | <b>5</b> |                   | <b>180</b> | <b>180</b> | <b>54</b>    | <b>90</b>  | <b>36</b> |          |           |           |           |           | <b>5</b>  | <b>18</b> | <b>18</b> | <b>18</b> | <b>90</b>  | <b>36</b> |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.В.ДВ.02.01   | Информационная безопасность автоматизированных систем промышленных установок и технологических комплексов                              | 2              |          |             |          | 5          | 5        | 36                | 180        | 180        | 54           | 90         | 36        |          |           |           |           |           | 5         | 18        | 18        | 18        | 90         | 36        |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.В.ДВ.02.02   | Интеллектуальные сети систем электроснабжения  | 2              |          |             |          | 5          | 5        | 36                | 180        | 180        | 54           | 90         | 36        |          |           |           |           |           | 5         | 18        | 18        | 18        | 90         | 36        |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.В.ДВ.03  | <b>Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)</b>  |                |          | <b>2</b>    |          | <b>5</b>   | <b>5</b> |                   | <b>180</b> | <b>180</b> | <b>63</b>    | <b>117</b> |           |          |           |           |           |           | <b>5</b>  | <b>9</b>  | <b>27</b> | <b>27</b> | <b>117</b> |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.В.ДВ.03.01   | Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии  |                |          | 2           |          | 5          | 5        | 36                | 180        | 180        | 63           | 117        |           |          |           |           |           |           | 5         | 9         | 27        | 27        | 117        |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.В.ДВ.03.02   | Регулирование потоков мощности в системах электроснабжения   |                |          | 2           |          | 5          | 5        | 36                | 180        | 180        | 63           | 117        |           |          |           |           |           |           | 5         | 9         | 27        | 27        | 117        |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.В.ДВ.04  | <b>Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)</b>  |                |          | <b>3</b>    | <b>3</b> | <b>3</b>   | <b>3</b> |                   | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>54</b>    | <b>54</b>  |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |            |           | <b>3</b>  | <b>9</b> | <b>18</b> | <b>27</b> | <b>54</b> |     |           |      |     |
| Б1.В.ДВ.04.01   | Организация технического обслуживания электрохозяйства предприятий   |                |          | 3           | 3        | 3          | 3        | 36                | 108        | 108        | 54           | 54         |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |            |           | 3         | 9        | 18        | 27        | 54        |     |           |      |     |
| Б1.В.ДВ.04.02   | Устойчивость узлов нагрузки  |                |          | 3           | 3        | 3          | 3        | 36                | 108        | 108        | 54           | 54         |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |            |           | 3         | 9        | 18        | 27        | 54        |     |           |      |     |
| Б1.В.ДВ.05  | <b>Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)</b>  |                |          | <b>2</b>    |          | <b>3</b>   | <b>3</b> |                   | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>81</b>    | <b>27</b>  |           |          |           |           |           |           | <b>3</b>  | <b>9</b>  | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>27</b>  |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.В.ДВ.05.01   | Современное оборудование систем электроснабжения   |                |          | 2           |          | 3          | 3        | 36                | 108        | 108        | 81           | 27         |           |          |           |           |           |           | 3         | 9         | 36        | 36        | 27         |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.В.ДВ.05.02   | Математическое моделирование элементов систем электроснабжения   |                |          | 2           |          | 3          | 3        | 36                | 108        | 108        | 81           | 27         |           |          |           |           |           |           | 3         | 9         | 36        | 36        | 27         |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б1.В.ДВ.06  | <b>Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)</b>  |                | <b>3</b> |             |          | <b>2</b>   | <b>2</b> |                   | <b>72</b>  | <b>72</b>  | <b>63</b>    | <b>9</b>   |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |            |           | <b>2</b>  | <b>9</b> | <b>54</b> |           | <b>9</b>  |     |           |      |     |
| Б1.В.ДВ.06.01   | Программное обеспечение для решения задач электроэнергетики  |                | 3        |             |          | 2          | 2        | 36                | 72         | 72         | 63           | 9          |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |            |           | 2         | 9        | 54        |           | 9         |     |           |      |     |
| Б1.В.ДВ.06.02   | Топология систем электроснабжения промышленных предприятий   |                | 3        |             |          | 2          | 2        | 36                | 72         | 72         | 63           | 9          |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |            |           | 2         | 9        | 54        |           | 9         |     |           |      |     |
|   |  |                |          |             |          | 44         | 44       |                   | 1584       | 1584       | 873          | 603        | 108       | 7.5      | 41        | 45        | 130       | 54        |           | 24.5      | 72        | 135       | 198        | 405       | 72        | 12       | 45        | 144       | 63        | 144 | 36        |      |     |
|   |  |                |          |             |          | 63         | 63       |                   | 2268       | 2268       | 1215         | 909        | 144       | 23.5     | 122       | 45        | 319       | 324       | 36        | 27.5      | 72        | 207       | 198        | 441       | 72        | 12       | 45        | 144       | 63        | 144 | 36        |      |     |
| <b>Блок 2. Практика</b>   |  |                |          |             |          |            |          |                   |            |            |              |            |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |            |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| <b>Обязательная часть</b>                                       |  |                |          |             |          |            |          |                   |            |            |              |            |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |            |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б2.О.01(У)  | Учебная практика - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы - Учебная научно-исследовательская практика |                |          | 2           |          | 9          | 9        | 36                | 324        | 324        |              |            |           |          |           |           |           |           | 9         |           |           |           |            |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |
| Б2.О.02(П)  | Производственная практика - педагогическая практика - Педагогическая практика  |                |          | 3           |          | 15         | 15       | 36                | 540        | 540        |              |            |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |            |           | 15        |          |           |           | 540       |     |           |      |     |
| Б2.О.03(П)  | Производственная практика - технологическая практика - Производственно-технологическая практика  |                |          | 4           |          | 15         | 15       | 36                | 540        | 540        |              |            |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |            |           |           |          |           |           |           | 15  | 540       |      |     |
| Б2.О.04(Н)  | Производственная практика - Научно-исследовательская работа - Научно-исследовательская работа  |                |          | 4           |          | 6          | 6        | 36                | 216        | 216        |              |            |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |            |           |           |          |           |           | 6         |     | 216       |      |     |
| Б2.О.05(Пд)   | Производственная практика - Преддипломная практика - Преддипломная практика  |                |          | 4           |          | 3          | 3        | 36                | 108        | 108        |              |            |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |            |           |           |          |           |           | 3         |     | 108       |      |     |
|   |  |                |          |             |          | 48         | 48       |                   | 1728       | 1728       |              |            |           |          |           |           |           |           |           | 9         |           |           |            |           |           |          |           |           |           |     | 864       |      |     |
|   |  |                |          |             |          | 48         | 48       |                   | 1728       | 1728       |              |            |           |          |           |           |           |           |           | 9         |           |           |            |           |           |          |           |           |           |     | 864       |      |     |
| <b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>              |  |                |          |             |          |            |          |                   |            |            |              |            |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |            |           |           |          |           |           |           |     |           |      |     |

